

10/539146

T/JP2004/012158

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

18.08.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 8月19日
Date of Application:

出願番号 特願2003-295123
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2003-295123]

出願人 松下電器産業株式会社
Applicant(s):

REC'D 07 OCT 2004

WIPO

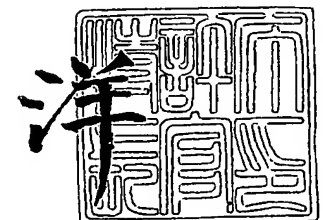
PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 9月24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



出証番号 出証特2004-3085761

【書類名】 特許願
【整理番号】 2908950011
【提出日】 平成15年 8月19日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G09F 9/00
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 桑原 崇
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 服部 敏和
【特許出願人】
 【識別番号】 000005821
 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100097445
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 岩橋 文雄
【選任した代理人】
 【識別番号】 100103355
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 坂口 智康
【選任した代理人】
 【識別番号】 100109667
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 内藤 浩樹
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 011305
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

車両に搭載される車載用表示装置であって、映像を表示する表示手段と、車両の左右の加速度を検出する加速度検出手段と、前記加速度検出手段からの加速度に応じて、前記表示手段の位置を制御する制御手段と、を備えることを特徴とする車載用表示装置。

【請求項 2】

前記表示手段を支持する支持手段を備え、前記支持手段は前記表示手段の表示面を左右方向に回転させる機構を備えており、前記制御手段は前記支持手段の機構を回転させて前記車両の左右の加速度の方向に前記表示手段の表示方向を向けるように位置を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の車載用表示装置。

【請求項 3】

前記表示手段を支持する支持手段を備え、前記支持手段は前記表示手段を左右方向に平行移動させる機構を備えており、前記制御手段は前記支持手段の機構を平行移動させて前記車両の左右の加速度の方向に前記表示手段の位置を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の車載用表示装置。

【請求項 4】

前記表示手段を支持する支持手段を備え、前記支持手段は前記表示手段の表示面の法線を中心軸とした回転により前記表示手段を左右方向に移動させる機構を備え、前記制御手段は前記支持手段の機構を回転させて前記車両の左右の加速度の方向に前記表示手段の位置を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の車載用表示装置。

【請求項 5】

前記車両は車両の速度を検出する速度検出手段と進行方向の角度を検出する進行方向角度検出手段とを備え、前記加速度検出手段は、前記車両の速度および進行方向の角度から車両の左右の加速度を検出することを特徴とする請求項 1～4 のいずれかに記載の車載用表示装置。

【請求項 6】

前記表示手段はプロジェクタと前記プロジェクタにより画像を投影されるスクリーンにより構成され、

前記制御手段は、前記加速度検出手段からの加速度に応じて、前記プロジェクタから投影される前記スクリーン上の画像の位置を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の車載用表示装置。

【請求項 7】

前記表示手段は、映像視認者の左右眼に視差のついた画像を与えることで立体画像を提供する立体画像表示装置であることを特徴とする請求項 1～5 のいずれかに記載の車載用表示装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】車載用表示装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両に搭載され、車両の乗員に映像を提供するための車載用表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、映像視認者の目の位置を検出し、映像視認者の目の位置が移動した場合に、その移動方向に追従して映像視認者に立体画像を提供する技術がある。図8は従来の瞳孔位置移動対応型表示装置の構成を示す図である。

【0003】

具体的には、赤外光発光手段、赤外光カメラ、可視光カメラなどにより構成される瞳孔位置検出装置101が視認者の目の位置を検出し、視認者の目の位置が移動した場合には、移動後の位置で視認者が立体画像を視認できるように、立体画像を生成するためのマスクパターンの発光領域を追従制御して、表示装置102の内側にある立体画像表示領域103に立体画像を表示する。したがって、視認者の目の位置が移動した場合でも視認者は立体画像を視認することができる（例えば特許文献1参照）。

【特許文献1】特開2001-242417号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

自動車などの車両に表示装置を搭載する場合、車両が右左折・旋回などをすると、加速度により車両の乗員が左右に振られ、乗員と表示装置が正対しなくなり、表示装置の画面が見にくくなる。画面が見にくくなるという課題に対して、上記技術をそのまま車載用として適用すると、視認者の目の位置を検出するための構成として、赤外光発光手段、赤外光カメラ、可視光カメラなどが備えられているため、構成が複雑でかつ高価になってしまう。

【0005】

本発明は、この課題を解決するために、車両が右左折・旋回などをして、遠心力による加速度で車両の乗員が左右に振られても、乗員が表示装置の画面を見やすく、しかも、簡単な構成でかつ安価に実現できる車載用表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、本発明の車載用表示装置は、車両に搭載される車載用表示装置であって、映像を表示する表示手段と、車両の左右の加速度を検出する加速度検出手段と、加速度検出手段からの加速度に応じて、表示手段の位置を制御する制御手段とを備えている。

【0007】

また、表示手段を支持する支持手段を備え、支持手段は表示手段の表示面を左右方向に回転させる機構を備えており、制御手段は支持手段の機構を回転させて車両の左右の加速度の方向に表示手段の表示方向を向けるように位置を制御するものである。

【0008】

あるいは、表示手段を支持する支持手段は、表示手段を左右方向に平行移動させる機構を備えており、制御手段は支持手段の機構を平行移動させて車両の左右の加速度の方向に表示手段の位置を制御してもよい。

【0009】

あるいは、表示手段を支持する支持手段は、表示手段の表示面の法線を中心軸とした回転により表示手段を左右方向に移動させる機構を備え、制御手段は支持手段の機構を回転させて車両の左右の加速度の方向に表示手段の位置を制御してもよい。

【0010】

また、車両は車両の速度を検出する速度検出手段と進行方向の角度を検出する進行方向角度検出手段とを備え、加速度検出手段は、車両の速度および進行方向の角度から車両の左右の加速度を検出してもよい。

【0011】

また、表示手段は、プロジェクタと前記プロジェクタにより画像を投影されるスクリーンにより構成され、制御手段は、加速度検出手段からの加速度に応じて、プロジェクタから投影されるスクリーン上の画像の位置を制御してもよい。

【0012】

また、表示手段は、映像視認者の左右眼に視差のついた画像を与えることで立体画像を提供する立体画像表示装置でもよい。

【発明の効果】

【0013】

以上の説明から明らかなように、本発明に係る車載用表示装置によれば、車両において左右方向の加速度が生じ、車両の乗員の目の位置が左右方向に移動した場合でも、乗員は表示装置の映像を略正面で視認することができる。また、表示装置が映像視認者となる乗員の位置が厳しく限定される立体表示装置などの表示装置の場合でも、乗員は常に映像を視認することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の実施の形態に係る車載用表示装置について、図面を用いて詳細に説明する。図1および図2はそれぞれ、本発明の実施の形態における車載用表示装置の構成を示すブロック図と、車載用表示装置を搭載した車両の斜視図である。本実施の形態における車載用表示装置は、加速度検出手段1と、制御手段2と、支持手段3と、表示手段4とから構成される。

【0015】

加速度検出手段1は、例えば加速度センサなどから構成され、車両の左右方向の加速度を検出し、制御手段2に出力する。制御手段2は、加速度検出手段1により検出された車両の左右方向の加速度に基づいて、車両の進行方向とは反対の方向に表示手段4の位置を支持手段3により制御する。支持手段3は、表示手段4を支持し、制御手段2によってその移動量が制御される。

【0016】

表示手段4は、例えば液晶ディスプレイ、ELディスプレイなどから構成され、車両の乗員に映像を提供する。図2の場合は、表示手段4は前座席の背面に支持手段3を介して固定され、後部座席の乗員に映像を提供する。

【0017】

次いで、本発明の実施の形態における車載用表示装置の動作を図1、2に基づいて説明する。車両が直進している場合には、車両に左右方向の加速度はかからないため、車両の乗員は正面に設置された表示手段4に正対した状態で、表示手段4に映し出される映像を観ることができる。

【0018】

しかしながら、図2に示すように自動車が右折または右方向に旋回し、遠心力により車両に左方向の加速度がかかった場合に、車両の乗員はその加速度を受けて体が左方向に振られる。例えば表示手段4が前座席の座席背面に固定されていた場合には、後部座席の乗員は表示手段4に映される映像を斜めから観ることになり、映像が観にくくなる。そのため、加速度検出手段1により検出された左方向の加速度に基づき、制御手段2が支持手段3により表示手段4の位置を左方向に移動させる。

【0019】

同様に、車両が左折または左方向に旋回した場合は、加速度検出手段1により検出された右方向の加速度に基づき、制御手段2が支持手段3により表示手段4の位置を右方向に

移動させる。加速度の絶対値が大きいほど、その移動量は大きくなる。車両が右左折などの動作を終了して直進動作になり、左右方向の加速度がなくなると、表示手段4はもとの位置に戻ることになる。

【0020】

支持手段3により表示手段4の位置を移動させるためには、支持手段3として様々な構造が考えられる。例えば図3は、表示手段4の表示面5を左右方向に回転させる機構を備えた支持手段3の構成の一例である。支持手段3は表示手段4を支持する回転台座部31と下方支持部32により構成されており、回転台座部31は下方支持部32に対し左右方向に回転する構造を備えている。下方支持部32の他端は座席背面またはヘッドレスト背面に固定されている。回転台座部31と下方支持部32との回転角はモータとギアにより制御することができる。

【0021】

この場合、支持手段3の左右方向に回転する角度は、車両の左右方向にかかる加速度に対する乗員の目の位置の移動量によって変えることができる。その場合、乗員の目の位置の移動量を車両走行実験などにより測定することで決定する。例えば普通自動車で行中、時速10km、回転半径7.7mで右左折すると車両の左右方向に 1.0 m/s^2 前後の加速度がかかる。このとき乗員の目の位置が車両に対し左右方向に約10cm変位すると仮定し、表示手段4から乗員の目の位置までの距離を60cmと仮定すると、表示手段4から見た乗員の目の位置の左右方向への変位角は約10度となる。したがって、この場合は、支持手段3の左右方向への回転角の大きさを10度とする。

【0022】

また、図4に示すように車両が右折または右方向に旋回し車両に左方向の加速度がかかった場合に、加速度検出手段1により検出された左方向の加速度に基づき、制御手段2が支持手段3により表示手段4の位置を左方向に平行移動させる様にしてもよい。例えば図5は、表示手段4を左右方向に平行移動させる機構を備えた支持手段3の構成の一例である。支持手段3は、表示手段4の左右方向への摺動をガイドする摺動ガイド部33と、摺動ガイド部33を下方から支持する台座部34とにより構成される。摺動ガイド部33に対して台座部34を平行移動させる移動量は、モータとギアにより制御することができる。なお、平行移動させるための構造はこれに限定されない。

【0023】

また、図6に示すように車両が右折または右方向に旋回し車両に左方向の加速度がかかった場合に、制御手段2は、表示手段4の表示位置を左方向に回転するよう支持手段3を制御してもよい。例えば図7は、表示手段4の表示面5の法線を中心軸とした回転により表示手段4を左右方向に移動させる機構を備えた支持手段3の一例である。

【0024】

支持手段3は、表示手段4を下方から支持する回動部35と、回動部35を後方から支持し回動部35の左右方向への回転を可能にする構造を備える後方支持部36とにより構成される。回動部35と後方支持部36との回転角はモータとギアにより制御することができる。なお、表示手段4を左右方向に移動させることができれば回転の中心軸も表示手段4の表示面5の法線から少しずれていてもよく、また、回動させるための構造もこれに限定されない。

【0025】

また、加速度検出手段1において、車両の左右方向の加速度を加速度センサにより直接検出したが、車両の速度 v と、進行方向角度 θ を検出して車両の回転半径 r を求めることにより、加速度を v^2/r として求めてもよい。この場合、車両の速度 v は、例えば車輪に設置された車輪速センサから出力される車速パルスの信号から求めることができる。

【0026】

また、進行方向角度 θ は、例えばステアリング舵角センサにより、車両のステアリングの角度から検出することができる。ここで、加速度の方向は進行方向角度 θ から知ることができる。さらに、車輪速センサの変わりに、角速度センサにより車両のヨー方向の角速

度 ω を検出して、加速度を $r\omega^2$ として求めてもよい。ここで、加速度の方向は角速度 ω の符号から知ることができる。

【0027】

車両の左右方向の加速度を検出するためのその他の方法としては、例えば車両に設置されたナビゲーション装置から、求めることができる。この場合、ナビゲーション装置の自車位置情報および設定経路情報から、車両の回転半径 r が求まり、自車位置情報の時間変化から車両の速度 v を求めれば、同様に左右方向の加速度を v^2/r として求めることができる。この場合、車両の回転半径 r については、精度の点から、先に述べたステアリング舵角センサなどから進行方向角度 θ を検出して求めてもよい。

【0028】

さらに、車両の右左折または旋回による乗員の目の位置の移動量は、乗員の身長、座高、筋力などにより異なるため、右左折時にかかる左右方向への加速度の大きさに応じて表示手段4の位置の移動量を変更できる様に、乗員が設定できる構成を備えていてもよい。

【0029】

また、表示手段4は、液晶ディスプレイ、ELディスプレイとして説明したが、それに限定されることはなく、プロジェクタとそれにより投影された画像を映し出すスクリーンにより構成されたものでもよい。この場合は、車両の左右方向に加速度がかかったときにプロジェクタおよびスクリーンを左右方向に回転や平行移動させることにより、画像の表示位置を変更する。なお、面積の大きいスクリーンを平面状または球面状に固定し、プロジェクタ自体もしくは光学系の制御により、投影される画像のみを回転や平行移動させる構成であってもよい。

【0030】

また、表示手段4は、映像視認者の左右眼に視差のついた画像を与えることで立体画像を提供する立体画像表示装置であってもよく（例えば特開平10-268230号公報参照）、パララックスバリアまたはレンチキュラーレンズなどを用いて実現される。本実施の形態は、表示手段4が例えばパララックスバリアを用いた立体画像表示装置のように映像視認者の位置が厳しく限定される表示装置である場合に適している。なお、表示の種類はこれらに限定されない。

【0031】

以上のように、本実施の形態における車載用表示装置を用いると、車両の右左折や旋回により車両において左右方向の加速度が生じ、乗員の目の位置が左右方向に移動した場合でも、乗員は表示装置の映像を略正面で視認することができる。特に、乗員が表示装置に表示される映像に意識を集中させ車外の景色を見ていない場合は、車両の左右方向への加速度による影響の度合いが大きいため、本実施の形態の実用性は極めて高い。

【産業上の利用可能性】

【0032】

以上のように、本発明にかかる車載用表示装置は、車両において左右方向の加速度が生じた場合でも、車両の乗員は表示装置の映像を略正面で視認することができ、自動車などの車両に搭載され、車両の乗員に映像を提供する車載用表示装置等として利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0033】

- 【図1】 本発明の実施の形態における車載用表示装置の構成を示すブロック図
- 【図2】 本発明の実施の形態における車載用表示装置の構成を示す斜視図
- 【図3】 図2に示す車載用表示装置の支持手段の構成を示す斜視図
- 【図4】 本発明の実施の形態における車載用表示装置の構成を示す斜視図
- 【図5】 図4に示す車載用表示装置の支持手段の構成を示す斜視図
- 【図6】 本発明の実施の形態における車載用表示装置の構成を示す斜視図
- 【図7】 図6に示す車載用表示装置の支持手段の構成を示す斜視図
- 【図8】 従来の瞳孔位置移動対応型表示装置の構成を示す図

【符号の説明】

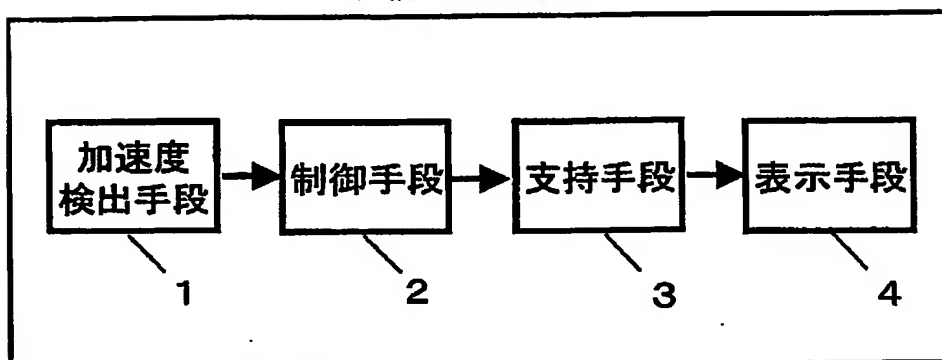
【 0 0 3 4 】

- 1 加速度検出手段
- 2 制御手段
- 3 支持手段
- 4 表示手段
- 5 表示面
- 3 1 回転台座部
- 3 2 下方支持部
- 3 3 摺動ガイド部
- 3 4 台座部
- 3 5 回動部
- 3 6 後方支持部
- 1 0 1 瞳孔位置検出装置
- 1 0 2 表示装置
- 1 0 3 立体画像表示領域

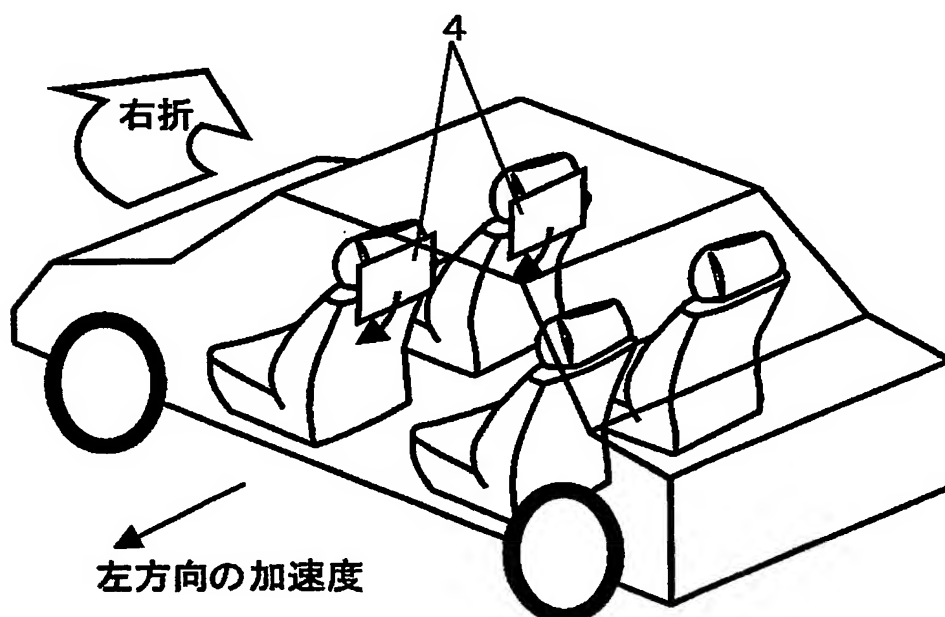
【書類名】図面

【図 1】

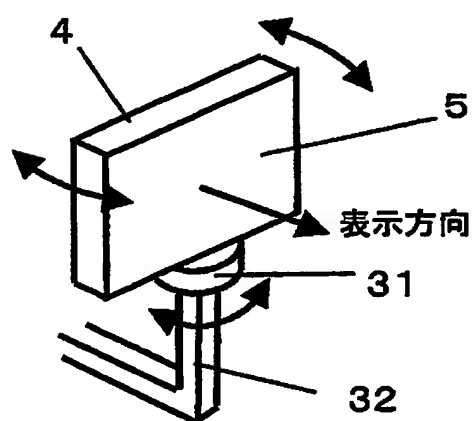
車載用表示装置



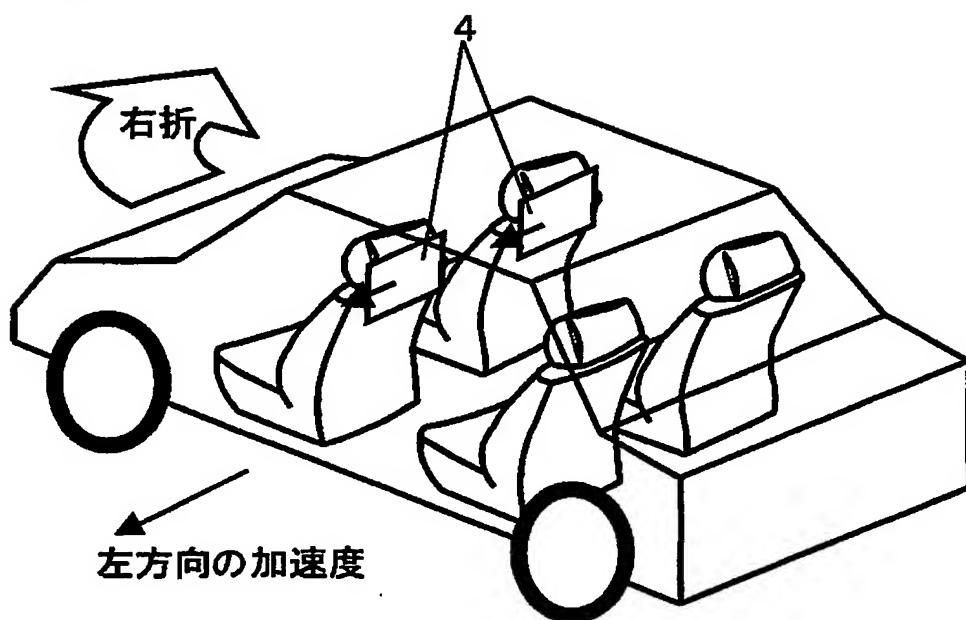
【図 2】



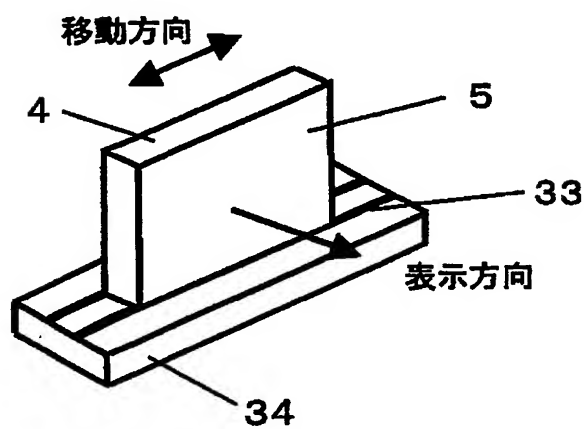
【図 3】



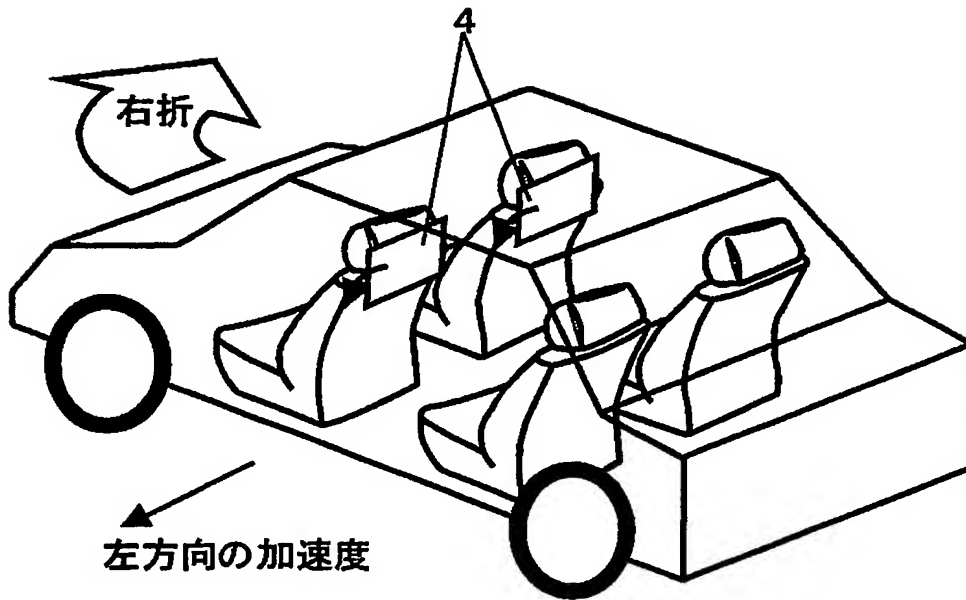
【図 4】



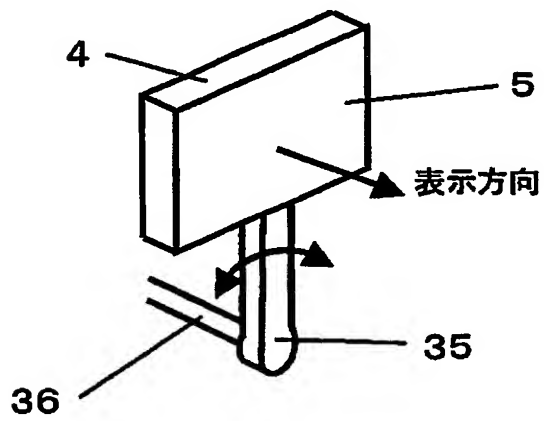
【図 5】



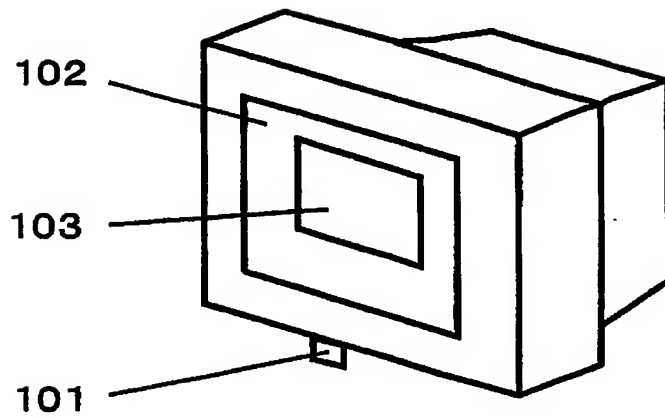
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】自動車などの車両に搭載する車載用表示装置において、車両にかかる左右方向の加速度の大きさに応じて表示装置の位置を移動し、乗員の目の位置の移動に対応する表示装置の実現を図る。

【解決手段】映像を表示する表示装置 4 と、表示手段 4 を支持する支持手段 3 と、車両の走行状況情報を検出する走行状況検出手段 1 と、走行状況検出手段 1 から走行状況情報に応じて、表示手段 4 の位置を支持手段 3 により制御する制御手段 2 とを備えた車載用表示装置を提供する。

【選択図】図 1

特願 2 0 0 3 - 2 9 5 1 2 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名 松下電器産業株式会社